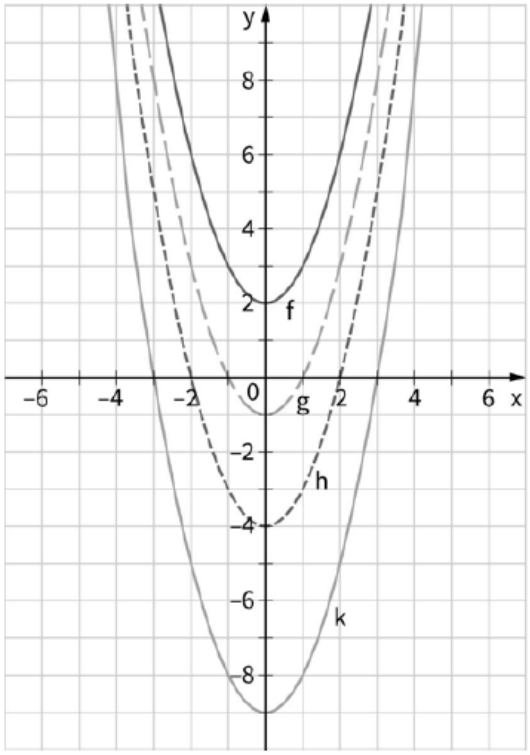
M10

Verschobene Normalparabel

$f(x) = x^2 + e$



3 In der Abbildung siehst du die Graphen der Funktionen f, g, h und k.
Bestimme jeweils anhand des Graphen den Scheitelpunkt und, wenn vorhanden, die Nullstellen der Funktion. Gib auch die zugehörige Funktionsgleichung an. Ergänze die Tabelle.

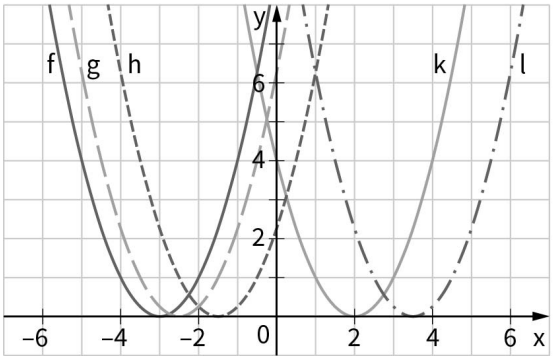
Funktion	f	g
Scheitel-punkt		
Null-stellen		
Funktions-gleichung		

Funktion	h	k
Scheitel-punkt		
Null-stellen		
Funktions-gleichung		

$f(x) = (x - d)^2$

1 Bestimme jeweils den Scheitelpunkt der eingezeichneten Parabeln. Ergänze die Tabelle.

f	g	h	k	l
S(|)	S(|)	S(|)	S(|)	S(|)



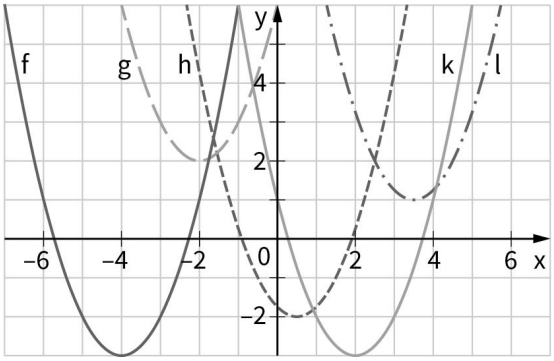
2 Gegeben ist der Scheitelpunkt einer verschobenen Normalparabel. Gib die zugehörige Funktionsgleichung an. Vervollständige die Tabelle.

	a)	b)	c)	d)
Scheitelpunkt	S(0|–4)	S(0|5)	S(0|–0,5)	S(0|6,5)
Funktionsgleichung				

$f(x) = (x - d)^2 + e$

1 Bestimme jeweils den Scheitelpunkt der eingezeichneten Parabeln. Ergänze die Tabelle.

f	g	h	k	l
S(|)	S(|)	S(|)	S(|)	S(|)



M10

Verschobene Normalparabel

2 Gegeben ist der Scheitelpunkt einer verschobenen Normalparabel. Gib die zugehörige Funktionsgleichung an. Vervollständige die Tabelle.

	e)	f)	g)	h)
Scheitelpunkt	S(2|–3)	S(4|6)	S(–5|–7)	S(–3|5)
Funktionsgleichung				

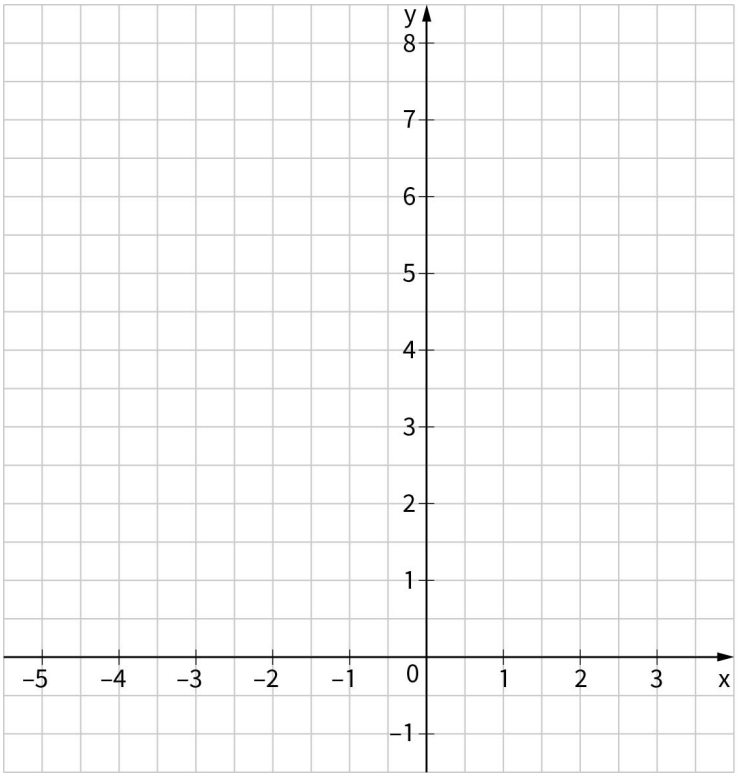
3 a) Zeichne jeweils den Graphen der Funktion mit der Gleichung f: $y = (x – 1)^2 + 2$ und g: $y= (x + 2)^2 – 1$ in das Koordinatensystem. Bestimme zunächst jeweils den Scheitelpunkt.

f: $y = (x – 1)^2 + 2$

Scheitelpunkt: _____

g: $y = (x + 2)^2 – 1$

Scheitelpunkt: _____

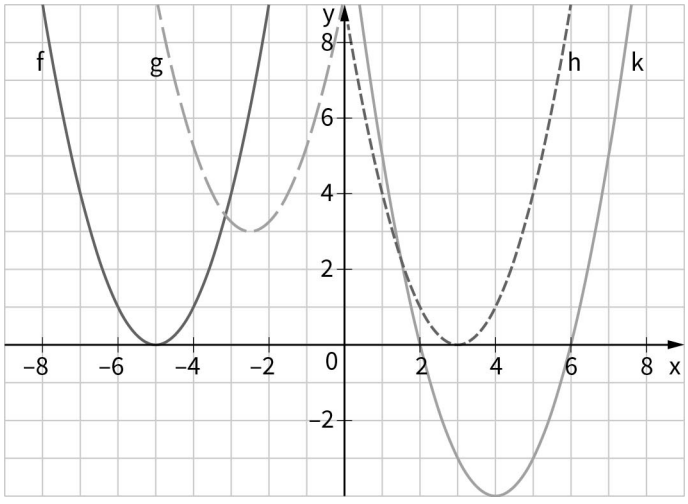


b) Bestimme jeweils anhand des Graphen zu dem angegebenen y- Wert die zugehörigen x-Werte. Ergänze die Tabelle.

Funktionsgleichung f	$y = (x – 1)^2 + 2$
y-Wert	x-Werte
6	

Funktionsgleichung g	$y = (x + 2)^2 – 1$
y-Wert	x-Werte
3	

4 Bestimme jeweils den Scheitelpunkt und die zugehörige Funktionsgleichung der eingezeichneten Parabel. Gib auch, falls vorhanden, die Nullstellen der Funktion an. Ergänze die Tabelle.



Funktion	f	g
Scheitelpunkt		
Nullstellen		
Funktionsgleichung		

Funktion	h	k
Scheitelpunkt		
Nullstellen		
Funktionsgleichung		

M10

Verschobene Normalparabel

5 Eine Normalparabel wird wie angegeben verschoben. Gib die Funktionsgleichung der verschobenen Normalparabel in der Form $y = (x - d)^2$ beziehungsweise in der Form $y = (x - d)^2 + e$ an.

a) 14 Einheiten nach rechts

b) 6 Einheiten nach links

c) 7,5 Einheiten nach oben

d) 10 Einheiten nach unten

e) 15 Einheiten nach links und 4 Einheiten nach unten

f) 7 Einheiten nach rechts und 5 Einheiten nach oben

6 In dem Beispiel wird überprüft, ob der Punkt P auf dem Graphen der Funktion f liegt.

$f(x) = (x - 8)^2 + 6$ P(5|15)

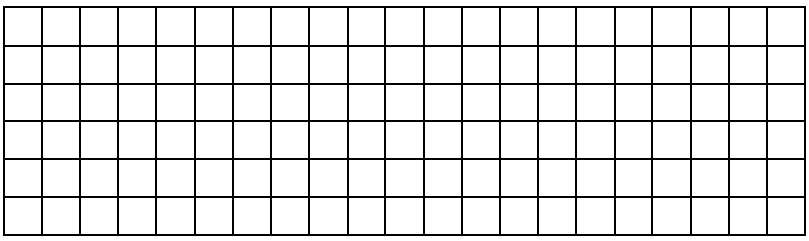
$f(5) = (5 - 8)^2 + 6$

$f(5) = (-3)^2 + 6$

$f(5) = 15$ w

Der Punkt P(5|15) liegt auf dem Graphen.

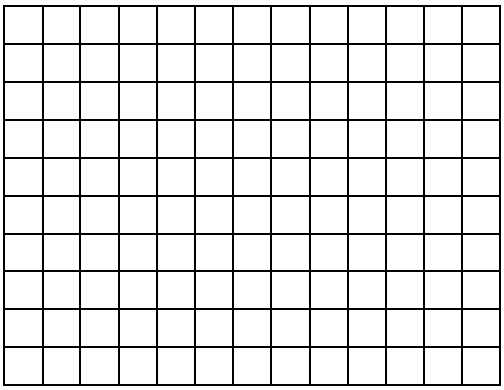
Überprüfe wie im Beispiel, ob der Punkt Q(10|10) auf dem Graphen von f liegt.



7 Überprüfe jeweils, ob der Punkt mit den angegebenen Koordinaten auf dem Graphen der Funktion liegt. Ergänze die Tabelle.

a)

Funktion g – Gleichung: $g(x) = (x + 6)^2 - 8$	
P(–3|2)	P liegt
Q(–8|–4)	
R(–2|7)	

b)

Funktion h – Gleichung: $h(x) = (x + 5)^2 + 12$	
P(–3|17)	
Q(–7|16)	
R(–2|21)